



# Développer les marges de manoeuvre et évaluer nos interventions pour faire face aux TMS : quelles conditions à une prévention durable ?

Fabien Coutarel

## ► To cite this version:

Fabien Coutarel. Développer les marges de manoeuvre et évaluer nos interventions pour faire face aux TMS : quelles conditions à une prévention durable ?. 40e Congrès de la SELF, 2005, France. pp.132-139. hal-00832794

**HAL Id: hal-00832794**

**<https://hal.science/hal-00832794>**

Submitted on 11 Jun 2013

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## **Développer les marges de manœuvre et évaluer nos interventions pour faire face aux TMS : Quelles conditions à une prévention durable ?**

Fabien Coutarel

Laboratoire d'ergonomie des Systèmes Complexes, Université Bordeaux 2  
146 rue Léo Saignat, 33076 Bordeaux cedex  
Fabien.Coutarel@ergo.u-bordeaux2.fr

### **Résumé :**

La prévention des Troubles Musculo-Squelettiques (TMS) constitue aujourd'hui un champ d'investigation largement emprunté par les ergonomes, qu'ils soient praticiens ou chercheurs. La recherche sur la prévention des TMS en ergonomie a progressivement mis en avant, d'une part, l'insuffisance des seules connaissances concernant la pathologie, et, d'autre part, la nécessité de développer des méthodologies d'intervention ergonomiques qui tiennent compte des spécificités de l'entreprise. Dans ce cadre, nous avons participé à la conception d'un atelier de découpe d'un abattoir de canards gras sur un projet qui a duré 2 ans et demi. Il s'agissait d'accompagner l'entreprise dans un projet de conception afin d'intégrer le plus tôt possible aux enjeux habituels de la conception la question de la prévention des TMS. L'intervention ergonomique a pris fin en juin 2003, et nous sommes en mesure d'en discuter les résultats : sous certaines conditions, l'intervention ergonomique est aujourd'hui capable de faire la preuve de son efficacité à court terme, tant pour la prévention que pour la production. La principale condition est la mise en place d'un dispositif d'évaluation de l'intervention. Les résultats, notamment économiques, ont été largement supérieurs aux prévisions. Néanmoins, en septembre 2004, d'importantes décisions ont été imposées par son groupe à l'entreprise concernée. Ces mesures ont eu des conséquences très négatives sur les équilibres et les compromis qui avaient été mis en place au cours de l'intervention et préservés durant 15 mois. La santé des travailleurs mais également la productivité est ainsi mise en péril par des décisions prises en hauts lieux sans tenir compte des spécificités locales. L'objet de cet article est donc double. Il s'agit d'abord de revenir sur les enseignements que nous a apporté cette recherche, compte tenu de l'état de la littérature, et de montrer l'intérêt de la notion de marges de manœuvre pour l'intervention ergonomique. Dans un second temps, il s'agira aussi de discuter des conditions d'une prévention durable des TMS, et des limites de nos démarches actuelles de ce point de vue.

Les Troubles Musculo-Squelettiques représentent aujourd'hui plus de 2/3 des maladies professionnelles reconnues en France. Les TMS sont le plus souvent définies comme une sollicitation excessive des capacités du travailleur, qui se traduit médicalement chez le travailleur concerné par des limitations fonctionnelles et des douleurs, qui peuvent être importantes. Le Plan National Santé et Environnement présenté par le gouvernement français au début de l'année 2005 insiste sur la nécessité de développer les moyens de la recherche et de la prévention des TMS en en faisant un enjeu majeur.

La préoccupation sociale pour la prévention de ces pathologies professionnelles n'est cependant pas nouvelle. De nombreux travaux dans le monde entier, et notamment dans les pays industrialisés, ont été menés depuis les années 1980. Les recherches médicales, épidémiologiques et les recherches expérimentales ont produit de nombreux résultats, spécialement concernant l'étiologie des TMS. Mais devant l'échec des mesures de prévention

mis en place sur la base de ces connaissances-là, la recherche sur l'intervention en ergonomie tente aujourd'hui de montrer à la communauté scientifique la nécessité de penser la prévention en relation avec la dynamique d'entreprise et ses spécificités. La connaissance de la pathologie ne suffit pas à conduire des démarches efficaces sur le terrain (Coutarel & coll., 2005). L'intervention en ergonomie investit donc depuis la fin des années 1990 (Bourgeois, 1998) cet espace oublié entre la connaissance de la pathologie et la prévention : la définition de méthodologies efficaces d'intervention.

De l'évolution des modélisations vers un élargissement des facteurs impliqués dans la survenue de la pathologie, on peut retenir l'idée suivante : les TMS et leur prévention constituent une question tellement compliquée qu'il n'est pas possible de proposer des modèles d'intervention sans ré-interroger les différents modèles présents autour du travail : modèles de l'opérateur, et modèle de l'ergonome et de son intervention plus particulièrement (Coutarel, 2003). L'entrée par l'intervention impose de reprendre des questions fondamentales de recherche. Par exemple : qu'est-ce que le geste professionnel ? Qu'est-ce que la santé ?

## **I – Des marges de manœuvre pour la santé des travailleurs**

### **I.1 – Le pouvoir normatif des travailleurs**

Pour Canguilhem (1963), la santé d'un individu a quelque chose à voir avec la possibilité pour lui de déposer ses propres normes dans son milieu, puis de les faire évoluer. Autrement dit, le pathologique se signale par la réduction du pouvoir normatif, par la réduction de la contribution du travailleur à la définition de son milieu<sup>1</sup>. Avec et après Friedman (1964), c'est la lecture qu'il propose du travail à la chaîne, tel qu'il fut importé des Etats-Unis au XX<sup>e</sup> siècle et tel qu'il se développe encore aujourd'hui en France dans le secteur industriel (Volkoff, 2005). Du fait d'un contrôle de plus en plus précis, mathématique, des cadences de travail, des modes opératoires découpés et simplifiés à outrance, des pauses, des relations sociales dans l'entreprise, la possibilité, pour le travailleur, de mettre de lui dans l'usage que le travail fait de son propre corps, s'est progressivement réduite. L'hypothèse générale consiste donc à penser que l'évolution exponentielle du nombre de TMS n'est pas indépendante de la très forte réduction du pouvoir d'agir des travailleurs dans certaines formes d'organisation du travail. L'approche ergonomique définit les TMS comme une "pathologie de l'organisation" (Bourgeois & al., 2000) : les TMS sont le reflet d'un dysfonctionnement général dans l'entreprise, qui concerne différents niveaux de la hiérarchie, en s'y révélant de manières différentes.

D'une manière générale, la notion de marge de manœuvre établit un lien entre la santé et le contrôle de chacun sur sa situation de travail. La perception par le travailleur qu'il est pour quelque chose dans ce qui lui arrive apparaît déterminante au regard de sa propre santé. Favoriser, durant l'ensemble du processus de conception, le développement des marges de manœuvre des travailleurs, augmente leurs possibilités futures de faire face aux variabilités du travail (Coutarel, 2005).

Impliquer fortement les travailleurs aux différentes étapes du projet, c'est développer leur pouvoir d'agir à plusieurs titres :

---

<sup>1</sup> Devant l'importance du concept de "norme" dans le champ théorique sous-jacent à l'émergence de l'ergonomie francophone – si justement rappelé par Yves Clot à l'occasion de la journée hommage à Monique Noullin en octobre 2004 à Paris –, on s'étonnera facilement de l'absence totale de cette question au congrès 2004 de la Self à Genève pourtant consacrée à la normalisation.

- c'est d'abord favoriser l'activité normative des travailleurs, l'expression de leur subjectivité, et la prise en compte des activités jusque-là contrariées ;
- c'est aussi favoriser la prise en compte du point de vue du travail, dans les arbitrages successifs qui jalonnent le processus de conception ;
- c'est la possibilité pour les travailleurs de connaître et de comprendre précisément leurs futures situations de travail. Cette connaissance des installations futures leur sera ensuite très utile, tant pour assurer une utilisation efficace des installations, que pour faire des propositions futures d'aménagement qui soient recevables du point de vue des différents enjeux présents ;
- Enfin, impliquer fortement les travailleurs, c'est favoriser l'émergence ou le renforcement d'un collectif de travailleurs, la confrontation des savoir-faire, l'explicitation d'une activité sur laquelle, parfois, trop peu de mots sont posés pour que le partage des connaissances puisse exister.

Les marges de manœuvre sur les futures installations dépendent donc, pour partie, des marges de manœuvre qui sont données aux travailleurs durant la conception. La recherche sur l'intervention en ergonomie a donc pu travailler sur la notion de marges de manœuvre afin de favoriser la prévention des TMS.

## I.2 – Marges de manœuvre internes et marges de manœuvre externes

Il existe des "marges de manœuvre internes" et "des marges de manœuvre externes", qui ne sont pas indépendantes les unes des autres.

Les marges de manœuvre internes correspondent à la perception par le travailleur d'un déploiement possible de son activité. La formation, le renforcement du collectif, le dialogue avec l'encadrement, la participation aux décisions, en favorisent le développement.

Les marges de manœuvre externes renvoient par exemple à l'espace et au temps (Coutarel et coll., 2002). Reprenons l'exemple du pas de chaîne et le raisonnement auquel les observations, analyses, et discussions en groupes de travail ont pu aboutir. La définition du « pas de chaîne », c'est-à-dire la distance entre deux obus sur la chaîne de découpe, a constitué un enjeu important de sa conception.

Le cabinet de formation à la découpe plaidait pour un pas le plus petit possible, susceptible selon lui d'améliorer les conditions de travail, car (et c'est là l'énoncé 1) : plus le pas de chaîne est petit, plus la vitesse linéaire de la chaîne est faible pour une production donnée. De fait, on permet ainsi aux opérateurs de travailler sur des pièces en mouvement moins rapide.

Mais les analyses ont complexifié un peu le raisonnement. Nous avons montré que les cycles sont variables, et que les opérateurs sont amenés à prendre du retard ou de l'avance, ce qui les conduit régulièrement à travailler sur deux canards contigus. Ce qui nous amène à l'énoncé 2 : plus le pas de chaîne est petit, plus il y a de chances que deux opérateurs travaillant sur des pièces contiguës se gênent ou se blessent.

Tout cela nous a donc amené à dire (énoncé 3) : il ne faut pas raisonner sur le cycle normal seulement, mais sur la diversité des cycles. En effet, le cycle moyen est une simplification pour l'analyse mais sans réalité concrète : un couteau qui coupe mal augmente la longueur du cycle ; un canard trop froid demande plus d'efforts et donc de temps, etc. La marge de manœuvre dont disposent les opérateurs ne dépend pas seulement de la cadence et du pas, mais du rapport entre l'espace alloué à chaque opérateur et l'espace alloué au cycle normal.

Le débat a ainsi pu porter sur la longueur de la chaîne, et sur l'introduction d'espaces permettant les régulations, mais aussi la formation des nouveaux, la discussion avec la

maîtrise. Dans la situation finale, les opérateurs peuvent faire face à la variabilité de plusieurs manières :

- en se déplaçant, ce qui évite les accélérations brutales sur place lorsque le cycle est plus difficile, et qui permet aussi de prendre de l'avance lorsque le cycle est plus facile. Cela est possible grâce à l'introduction d'espaces libres sur la chaîne à côté de chacun des travailleurs ;
- ou en faisant appel au coordinateur découpe. Le coordinateur découpe est une fonction qui a été créée au cours du projet. Grâce aux espaces libres, mais aussi de par ses compétences et la reconnaissance dont il bénéficie dans l'atelier, son rôle est central dans le fonctionnement de la chaîne : présent en permanence sur la chaîne et sans différence hiérarchique avec les opérateurs, il assure la formation continue de ces derniers, il les aide en cas de difficulté, il les remplace si nécessaire, il accueille et forme les nouveaux, il affûte les couteaux, il gère les rotations, et adapte la répartition des tâches aux caractéristiques de chacun des travailleurs.

Il ne s'agit pas simplement de donner de la place. C'est donner de la place à des formes nouvelles de coopération, d'entraide, qui sont rendues possibles, d'une part, du fait de la conception physique des situations de travail, et, d'autre part, du fait de la formation des opérateurs au travers de leur participation, du fait du renforcement du collectif au travers des compromis successifs négociés pour leur santé. Le déploiement de l'activité des travailleurs passe donc à la fois par le développement de marges de manœuvre externes et par le développement de marges de manœuvre internes. Si l'expertise ergonomique seule ne suffit pas, l'impact d'une participation sans changement concret des situations de travail apparaît également très limité.

Il est important de préciser que l'intervention n'offre aucune prédiction concernant l'usage qui sera fait des marges de manœuvre offertes. Il ne s'agit pas de prévoir l'activité, mais de construire les conditions d'une diversité de modes opératoires, d'une diversité de gestuelles, qui permettent simultanément de mieux répondre aux caractéristiques de la production, et de favoriser le déploiement de l'activité des travailleurs.

## **II – L'évaluation de l'intervention ergonomique : un enjeu de la prévention**

Le second point de cet article concerne l'évaluation de l'intervention ergonomique. La recherche sur la pratique en ergonomie consiste à mettre sous observation l'action entreprise, en se donnant les moyens de construire un retour informé à la lumière duquel la position réflexive ultérieure du chercheur sur son action pourra se faire (Daniellou, 1992). Pour le dire autrement, l'évaluation permet de mesurer l'efficacité des méthodologies mises en place dans un contexte donné, compte tenu d'une diversité de critères.

Les outils de l'évaluation de l'intervention peuvent être nombreux. Ils sont même souvent complémentaires, dans la mesure où les biais et les limites des divers outils ne sont pas les mêmes. Sans ce souci de recueil de données et d'analyse des effets de l'action réalisée, la contribution possible de l'ergonome chercheur au développement des connaissances nous apparaît très limitée.

Nous abordons-là une question délicate : celle de la reconnaissance de l'ergonome-chercheur parmi la communauté scientifique. Le débat est d'actualité, et l'un des nœuds de la réflexion se situe nous semble-t-il autour des formes de l'évaluation.

Les formes de l'évaluation utilisées et utilisables par l'ergonome-chercheur, ne doivent pas être confondues ou assimilées aux formes d'évaluation utilisées par d'autres modes de recherche. La maîtrise de l'ensemble des variables s'avère plutôt délicate dans l'entreprise... Suite à notre communication (Coutarel & al., 2004) à Zurich en juillet dernier au congrès international PREMUS sur les TMS, un chercheur très renommé nous a demandé : "aviez-vous un groupe contrôle ?"...

Nous fallait-il demander à l'entreprise de construire un autre atelier, avec une population comparable de travailleurs, dans laquelle nous aurions ré-installé l'ancienne chaîne de découpe ?

Nous ne discuterons pas des questions éthiques que ce type d'expérimentations pose, et qui sont trop souvent négligées. Mais d'un point de vue méthodologique, l'exigence de groupe contrôle n'a pas de sens pour la recherche sur la pratique.

En effet, l'histoire des interventions dans les entreprises a montré que le fait d'intervenir dans un atelier, pour en améliorer les conditions de travail, entraîne quasi-automatiquement une demande de transformations dans les ateliers voisins. Pour le dire autrement, l'intervention ergonomique déplace vers le haut la norme de ce qui est socialement acceptable dans l'entreprise en termes de conditions de travail : alors que les conditions de travail des individus des ateliers voisins n'ont objectivement pas changé, les travailleurs concernés vivent plus mal leurs propres situations. Négliger cet aspect subjectif des conditions de travail, et donc de la santé, conduit assez souvent à évaluer les effets d'une intervention ergonomique à la lumière d'un tel groupe contrôle, comme si la situation réelle de ce dernier n'avait subi aucune modification.

Ce qui sert de contrôle pour la recherche sur la pratique, c'est son inscription sociale et historique. La rigueur du travail de l'ergonome-chercheur se joue pour nous dans la description détaillée de l'intervention réalisée, le retour réflexif informé sur les effets de son action, et la confrontation de ses résultats à la communauté des praticiens et des chercheurs ; elle se joue également dans la pertinence de la démarche aux regards des actions menées précédemment, et des connaissances acquises jusque-là. C'est l'inscription de la démarche dans l'histoire des actions entreprises. Le lecteur trouvera sur cette question épistémologique un article spécifique (Coutarel & coll., 2005).

L'évaluation de l'intervention ergonomique constitue donc un enjeu scientifique incontournable. En théorie, cet enjeu scientifique peut aussi servir des enjeux plus spécifiques à l'entreprise. En effet, l'analyse du résultat d'un projet de conception peut permettre de dessiner les futurs axes selon lesquels les actions prochaines devront s'orienter. Mais force est de constater que nous devons encore progresser sur cette question. La situation actuelle de l'atelier conçu nous y invite évidemment.

Fondamentalement, l'intervention en entreprise se structure autour du compromis plus ou moins explicite, qui est construit socialement, entre les enjeux de santé et les enjeux économiques par les acteurs de la conception. Ces deux types d'enjeux ne sont d'ailleurs pas opposés par définition. Notre travail a montré que la qualité du produit travaillé pouvait constituer un axe de travail qui soit favorable aux deux.

Les résultats de l'évaluation de l'intervention réalisée dans cet abattoir de canards gras confirment effectivement une évolution positive de la santé des travailleurs de manière générale (Coutarel, 2005), sur laquelle nous ne reviendrons pas ici.

Les résultats économiques sont également très positifs. Le principal gain concerne les magrets, et malgré le coût supplémentaire représenté par la main d'œuvre, le gain économique global est donc de 40 centimes d'euro par canard, pour une production de 10 000 canards par

jour environ. Ce résultat est nettement supérieur aux objectifs initiaux fixés au projet. Le retour sur investissement a donc été raccourci.

La satisfaction générale de tous les acteurs du projet vis-à-vis des résultats, que ce soit en termes de santé ou d'efficacité de la production, a pourtant été suivie de mesures relativement paradoxales :

- tout d'abord, devant les résultats économiques très satisfaisants, le groupe auquel appartient l'entreprise a décidé d'implanter deux chaînes, identiques à celles conçues, dans un autre abattoir. Ce transfert d'un résultat du projet n'a pas été accompagné de la démarche participative. Comme nous l'avions anticipé, le bilan économique de cette implantation stricte du résultat sans la méthode n'est pas à la hauteur des attentes de l'entreprise.
- Deuxièmement, presque deux ans après le démarrage des nouvelles installations, et malgré les résultats très satisfaisants de l'abattoir, le groupe a pris un ensemble de décisions très restrictives : suppression de postes sur la chaîne de découpe, disparition de la fonction de coordinateur, et, augmentation très nette des cadences de travail et des objectifs de production.

### **III – Pour une prévention durable des TMS**

Ces évolutions très inquiétantes, dont nous avons pris connaissance en juin dernier, posent de manière douloureuse la question de la prévention durable des TMS, et nous amènent à terminer ce texte autour de quelques pistes de réflexion à approfondir pour de futures recherches.

Tout d'abord, un constat doit être fait : au travers de l'intervention ergonomique, on sait qu'on améliore les conditions de travail, et que, bien souvent les résultats sont également positifs en termes économiques. Cependant, nous ne savons pas à l'avance où nous nous situons entre ces deux axes. On peut par exemple aujourd'hui penser que, compte tenu des résultats économiques obtenus supérieurs aux objectifs fixés, nous aurions pu pousser davantage les compromis dans le sens de la prévention.

Le second constat que nous devons faire est le suivant : malgré l'implication de nombreux acteurs au projet, qu'ils soient institutionnels, de l'entreprise ou du groupe, les décisions récentes indiquent que la démarche et les compromis réalisés n'ont pas directement été mis en relation avec les résultats économiques obtenus. Malgré nos tentatives, il n'y a pas réellement eu de contrôle social afin de préserver les acquis tant du point de vue de la santé que du point de vue économique.

Ceci nous amène pour partie à conclure qu'il existe des limites au pouvoir des ergonomes, si les TMS ne deviennent pas une pathologie inacceptable socialement (Daniellou, 2004). Durant un tel projet de conception, des conditions très inhabituelles sont réunies dans l'entreprise : approche multilogique et multiniveau (de la conception fine des postes de travail à la stratégie de l'entreprise) ; passage des opérateurs d'un statut de plaignants à celui d'acteurs ; prise en compte des contraintes de l'encadrement ; coopération des différents acteurs ; négociation du cahier des charges avec les fournisseurs ; réflexions sur l'organisation, les rotations. Tout cela tient grâce à cette forme de présence qu'incarne l'intervenant extérieur, de sorte que se construit ce que l'on pourrait appeler une "démocratie industrielle provisoire". La réalité des projets montre qu'après le départ des intervenants, cette manière de fonctionner disparaît progressivement, parce personne ne porte plus l'ensemble de ces conditions.

Un séminaire de l'Anact posait en juillet dernier la question de la prévention durable des TMS. Il ressort de cette réflexion commune quelques points. Une condition avancée, il y a quelques années, pour intervenir en entreprise sur la question des TMS disait : "jamais sans la direction du site". Il semble aujourd'hui que cela reste insuffisant si notre ambition est la prévention sur le long terme.

Quatre voies apparaissent alors comme devant être explorées.

Tout d'abord, l'intervention doit se donner les moyens de faire la démonstration de son efficacité à court terme. L'évaluation, si elle est anticipée et si elle utilise les bons critères doit y arriver.

Deuxièmement, l'implication des acteurs de la santé au travail dans la formation des élèves des grandes écoles, qui sont les futurs hauts décideurs, constitue certainement un enjeu important.

Troisièmement, peut-être faut-il également écouter plus attentivement certains économistes qui proposent par exemple de limiter la vitesse de rotation des actions. Les ventes et les achats opérés par les actionnaires fonctionnent sur des cycles très courts, qui induisent des prises de décision basées sur le très court terme. Ce qui compte, c'est le profit à court terme, dans la mesure où l'on ne sera plus forcément là pour gérer les effets à moyen ou long terme.

Enfin, sans doute faut-il durcir davantage le contexte répressif vis-à-vis des employeurs qui ne jouent pas le jeu de la prévention, et se doter des moyens de pénaliser les entreprises qui bénéficient de financements publics pour leurs projets, et qui, quelques mois plus tard remettent tout en cause.

Nous avons beaucoup appris ces dernières années à propos des mécanismes de survenue des TMS, et sur la manière de conduire des interventions. Il reste évidemment du travail et des zones d'ombre, mais il semble que l'autre levier de la prévention ait été quelque peu délaissé, du côté de l'évolution de la loi, des contrôles, du rapport social aux TMS. Il s'agit là sans doute d'une bataille plus politique que scientifique, mais les acteurs de la prévention des TMS ne peuvent pas, nous semble-t-il, pouvoir s'en détourner.

Enfin, nous reviendrons sur quelques enjeux qui se trouvent davantage de notre côté de la balance.

Tout d'abord, la recherche sur l'intervention doit identifier des leviers d'action qui soient capables de concilier les enjeux de santé et les enjeux économiques. Notre expérience montre que la qualité est sans doute l'un de ces leviers. Mais pour des systèmes de production où le produit travaillé n'est pas autant valorisé, ce levier-là apparaît bien moins efficace.

Ensuite, nous devons travailler encore autour du contrôle social du devenir des projets que nous avons menés, développer des structures de veilles, peut-être faciliter le renforcement du poids syndical dans les entreprises ; et, évaluer les effets de ces choix.

Il semble que nous devions également intégrer davantage à nos démarches des analyses gestuelles fines, afin de mieux mesurer les effets et de mieux comprendre les difficultés résiduelles et nouvelles. Il ne faut pas oublier la place centrale des contraintes biomécaniques dans l'explication de la survenue des TMS, même si la littérature actuelle nous invite (à juste titre) à élargir notre regard aux facteurs psychosociaux, aux facteurs organisationnels, au stress.

Se tenir à jour de l'évolution des connaissances et des outils développés dans les disciplines voisines de l'ergonomie. Dialoguer, interagir, coopérer, avec ces autres acteurs, afin d'améliorer la pertinence et la précision des travaux menés, est un autre enjeu.



Enfin, irriguer les réseaux de praticiens apparaît déterminant : les former parce que ce sont eux qui mènent la grande majorité des actions de prévention dans les entreprises, et construire avec eux la possibilité de bénéficier de retours d'expérience qui puissent nous amener à affiner ou revoir nos modélisations.

## Conclusion

Au travers de l'analyse d'une intervention ergonomique nous avons été amené à nous posé la question de la prévention durable des TMS. La prévention durable des TMS en France semble aujourd'hui nécessiter un soutien plus fort du contexte social global aux interventions conduites par les ergonomes dans les entreprises. Nous avons tenté de dessiner un certain nombre de directions en ce sens, tout en soulignant la nécessité de poursuivre un travail d'investigation de la part des chercheurs et des praticiens.

Mais la prévention durable ne doit pas être pensée autrement qu'en termes dynamiques. Il existe un paradoxe entre la volonté de voir perdurer des transformations dans un système vivant, l'entreprise, sans cesse en évolution. Ce qui caractérise le vivant, n'est pas la permanence, mais le changement.

Au-delà de la préservation des compromis construits pour la santé des travailleurs, des réponses inscrites dans les transformations réalisées, il nous faut donc prendre en compte le fait que les travailleurs évoluent, que les gens de l'entreprise changent, que le contexte économique évolue, que la demande et l'offre commerciales évoluent elles-aussi... Ce qui semble devoir être durable, c'est davantage la dynamique de prévention que la nature des transformations. La durabilité des marges de manœuvre des travailleurs dans l'entreprise apparaît comme une dimension essentielle de la durabilité de la dynamique prévention des TMS. La prévention durable des TMS est une diligence qui avancera à deux chevaux : d'une part un contexte social fort, et d'autre part, des marges de manœuvre pour les travailleurs. Si l'un des deux boite...

## Bibliographie

- Bourgeois, F. (coord.) (1998). *TMS et évolution des conditions de travail*. Les actes du séminaire, Paris 1998. Editions ANACT, 133 p.
- Bourgeois, F., Lemarchand, C., Hubault, F., Brun, C., Polin, A., & Fauchaux, J-M. (2000). *Troubles musculo-squelettiques et travail. Quand la santé interroge l'organisation*. Paris : Editions ANACT, Collection Outils et Méthodes, 252 p.
- Canguilhem, G. (1963). Nouvelles réflexions concernant le normal et le pathologique. In G. Canguilhem, *Le normal et le pathologique*, (1966, 1999), Coll. Quadrige, Paris : PUF, pp. 169-217.
- Coutarel, F. (2005). *La prévention des troubles musculo-squelettiques en conception : quelles marges de manœuvre pour le déploiement de l'activité ?* Université Victor Segalen Bordeaux 2, Laboratoire d'Ergonomie des Systèmes Complexes, 541 p.
- Coutarel, F. (2003). La résistance du réel pour structurer les modélisations de la santé au travail : analyse du travail, de l'activité et action sur le terrain : interactions entre modèles. In *Modèles et pratiques d'analyse du travail, 1988-2003, 15 ans d'évolution.*, actes du XXXVIIIème congrès de la SELF, Paris 2003, pp. 451 – 467.
- Coutarel, F., Daniellou, F. & Dugué, B. (2002). De l'anthropométrie à la stratégie et réciproquement. In *Les évolutions de la prescription*, Actes du congrès de la SELF 2002, pp. 120-125.
- Coutarel, F., Daniellou, F. & Dugué, B. (2005). La prévention des troubles musculo-squelettiques : quelques enjeux épistémologiques. In *@ctivités*, 2 (1), 3-16, <http://www.activites.org/v2n1/coutarel.pdf>.
- Coutarel, F., Dugué, B. & Daniellou, F. (2004). Participatory Design Project Management : Addressing Production Effectiveness for WMSD Prevention. The Case of the Carving Line of a Duck Slaughterhouse. In Proceedings of the PREMUS 04 Congress, Zurich, vol. 2, pp. 539-540.

- Daniellou, F. (2004, à paraître). Synthèses du séminaire. In Actes du séminaire Anact, Les conditions d'une prévention durable des TMS, Paris, 7 & 8 juillet 2004.
- Daniellou, F. (1992). Le statut de la pratique et des connaissances dans l'intervention ergonomique de conception. Thèse d'habilitation à diriger les recherches. Université de Toulouse, 100 p.
- Friedmann, G. (1964). Le Travail en miettes. Paris : Gallimard, 374 p.
- Volkoff, S. (dir.) (2005). *L'ergonomie et les chiffres de la santé au travail : ressources, tensions et pièges*. Toulouse : Octarès Editions.